

Reinhold Kerbl, Karl Reiter, Lucas Wessel

Referenz Pädiatrie

Infektiologie > Pertussis

Mats Ingmar Fortmann

Pertussis

Ingmar Fortmann

Steckbrief

Pertussis (Keuchhusten) ist eine Tröpfcheninfektion, die durch das gramnegative Stäbchen Bordetella pertussis verursacht wird. Sie führt typischerweise zu heftigen, stakkatoartigen Hustenanfällen, die – vor allem bei Säuglingen – mit Atemnot, Stridor und Zyanose einhergehen können. Zu den gefürchteten Komplikationen (v.a. bei Säuglingen) gehören eine im Rahmen einer massiven Hyperleukozytose auftretende pulmonale Hypertension und Hypoxie, die tödlich verlaufen kann. Therapeutisch kommen Antibiotika (Makrolide) zum Einsatz. Zur Prävention steht eine Impfung (azellulärer Totimpfstoff) zur Verfügung, die im Rahmen der Grundimmunisierung im Alter von 2 Monaten begonnen wird und mehrerer Auffrischimpfungen bedarf. Eine lebenslange Immunität wird weder durch Infektion noch durch Impfung erreicht.

Synonyme

- Keuchhusten
- Pertussis

Keywords

- Keuchhusten
- Pertussis
- Hyperleukozytose
- Bordetella pertussis
- Stadium catarrhale
- Stadium convulsivum
- Stadium decrementi

Definition

Pertussis (Keuchhusten) ist eine durch Tröpfcheninfektion übertragene Infektion, die durch gramnegative Stäbchen, Bordetella pertussis, verursacht wird.

Epidemiologie

Häufigkeit

- 11–20 Erkrankungen/100000 Einwohner jährlich seit 2013 [2], [2]
- bei Säuglingen 100/100000 im Jahr
- saisonale Häufung (Herbst, Winter)
- zyklische Inzidenzanstiege etwa alle 4–6 Jahre

- Der Mensch ist das einzige Reservoir.

Altersgipfel

- Kindes- und Jugendalter
- Komplikationen: erstes Lebensjahr
- insgesamt >60% der Infektionen bei Personen >18 Jahren

Geschlechtsverteilung

- w>m
- bei Säuglingen: m>w

Prädisponierende Faktoren

- Säuglingsalter
- fehlender/unvollständiger Impfschutz (fehlende Auffrischimpfung)

Ätiologie und Pathogenese

- hochkontagiöse Tröpfcheninfektion
- Inkubationszeit: 9–10 (6–20)d
- gramnegatives, unbewegliches, bekapseltes, aerobes Stäbchen
- Vermehrung auf Zilien des respiratorischen Epithels der Atemwege
- bildet Vielzahl von Toxinen und Virulenzfaktoren
  - Pertussistoxin (PT), filamentöses Hämagglutinin (FHA), Trachea-Zytotoxin, Pertactin, hitzelabiles Toxin und Adenylatzyklase-Hämolysin
  - auf der Oberfläche des Bakteriums befinden sich äußere Membranproteine, Fimbrien sowie Lipopolysaccharide
- Kontagiösität: bis 6 Wochen, nach Beginn der antibiotischen Therapie 5d, am höchsten im Stadium catarrhale [2], [2]

> **Cave**
>
> B. pertussis ist der hauptsächliche Erreger des Keuchhustens. Ein ähnliches Krankheitsbild kann auch durch B. parapertussis oder B. holmesii hervorgerufen werden, das aber meist leichter und kürzer als bei einer Erkrankung durch B. pertussis verläuft.

Klassifikation und Risikostratifizierung

- Stadium catarrhale (Dauer 1–2 Wochen): erkältungsähnliche Symptome: Schnupfen, leichter Husten, kein oder nur mäßiges Fieber
- Stadium convulsivum (Dauer 4–6 Wochen):
  - anfallsweise auftretenden Hustenstöße (Stakkatohusten), gefolgt von Reprise (inspiratorischem Ziehen)
  - dabei Hervorstrecken der Zunge
  - typisches Keuchen durch plötzliches inspiratorisches Ziehen gegen geschlossene Glottis am Ende des Anfalles (=Reprise)
  - häufig Hervorwürgen von zähem Schleim und anschließendem Erbrechen
  - Attacken können sehr zahlreich sein, ggf. gehäuft nachts
  - Anfälle können durch „Bauchpresse“ zu konjunktivalen Einblutungen, Petechien, oberer Einflussstauung oder Nasenbluten führen
  - kein oder mäßiges Fieber
  - bei Fieber: bakterielle Superinfektion?
- Stadium decrementi (Dauer 6–10 Wochen): Abklingen der Hustenanfälle

Symptomatik

- s. Kap. Klassifikation und Risikostratifizierung
- Komplikationen:
  - Apnoephasen bei Säuglingen (61% der hospitalisierten Säuglinge)
  - bakterielle Pneumonien (Superinfektionen, insbesondere durch Pneumokokken, Haemophilus influenzae; 23% der hospitalisierten Säuglinge)
  - zerebrale Krampfanfälle (1%)/Enzephalopathie (0,3% der hospitalisierten Säuglinge)
  - Hyperleukozytose mit Hypoxie und pulmonaler Hypertension (häufige Todesursache bei Pertussis)
  - „mechanische Komplikationen“: Nasenbluten, konjunktivale Einblutungen, selten zerebrale Blutungen, obere Einflussstauung, Petechien, Hernien, Inkontinenz, Rippenfrakturen
  - weitere: Otitis, Sinusitis
  - Letalität bei Säuglingen bis zu 1% (sonst 0,1%)

> **Cave**
>
> Bei Säuglingen ist das Risiko für schwere Komplikationen am höchsten! Es kann während des Stadium convulsivum zu anhaltenden, potenziell lebensbedrohlichen Apnoen kommen, weswegen eine stationäre Überwachung obligat ist. Weitere Komplikationen, insbesondere bei Kindern <6 Monaten, sind in 10% der Fälle bakterielle Pneumonien (Pneumokokken, Haemophilus influenzae), oder seltener zerebrale Krampfanfälle und Hyperleukozytose.

Diagnostik

Diagnostisches Vorgehen

- Blutbild: Leukozytose (bis >30000/µl) und Leukozytose
- PCR oder Kultur aus tiefem Rachenabstrich oder Absaugsekret
- Serologie bei Ungeimpften nach 3 Wochen: Nachweis von IgG

> **Cave**
>
> Auch bei vollständigem Impfschutz sollte die Diagnostik eingeleitet werden, wenn:
>
> - typische Klinik (Hustenanfälle)
> - Kontakt zu bestätigtem Fall + Symptome (Husten)
> - Husten >14d

Anamnese

- Frage nach Kontakten und Impfstatus

Körperliche Untersuchung

- auslösbarer Husten durch Druck auf den Zungengrund
- Komplikationen:
  - Pneumonie
  - mechanische Komplikationen: Petechien, obere Einflussstauung, konjunktivale Einblutung, Hernien

Labor

- Blutbild: Leukozytose (bis >30000/µl)
- PCR oder Kultur aus tiefem Rachenabstrich oder Absaugsekret
- Serologie bei Ungeimpften nach 3 Wochen: Nachweis von IgG

Mikrobiologie

Kulturen

- Kultur aus tiefem Rachenabstrich oder Absaugsekret

Serologie

- Serologie bei Ungeimpften nach 3 Wochen: Nachweis von IgG
- Serologie auf IgA bei unklaren Befunden
- Cave: bei Säuglingen immer Direktnachweis per PCR

Molekularbiologie

- PCR aus tiefem Rachenabstrich oder Absaugsekret

Differenzialdiagnosen

- s. Tab. 91.1

Tab. 91.1 Differenzialdiagnosen von Keuchhusten [2].

Differenzialdiagnose (absteigend sortiert nach klinischer Relevanz)	Häufigkeit der Differenzialdiagnose im Hinblick auf das Krankheitsbild (häufig, gelegentlich, selten)	wesentliche diagnostisch richtungsweisende Anamnese, Untersuchung und/ oder Befunde	Sicherung der Diagnose
Parapertussis	3–4% der übermittelten Keuchhustenerkrankungen, 2019: 9%	klinisch von Infektion mit B. Pertussis nicht zu unterscheiden	Nachweis per Kultur oder PCR aus tiefen Rachenabstrichen oder Absaugsekret
RSV	48,5 Fälle und 5,6 schwere Fälle pro 1000 Kindern im ersten Lebensjahr	saisonales Auftreten, Pertussis-ähnliche Klinik; eher bellender Husten; Bronchiolitis	RSV-Schnelltest oder PCR aus Rachenabstrich/-sekret
Chlamydien-Pneumonie (C. trachomatis)	2–3% der Schwangeren urogenital infiziert; 50% peripartale Übertragungen; davon 20% Pneumonien	3.–9. Lebenswoche, pertussiformer Husten, Eosinophilie im Trachealsekret und Bkutbild	PCR aus Rachenabstrich oder Atemwegssekreten Serologie wenig sensitiv und spezifisch
Mykoplasmen-Pneumonie (M. pneumoniae)	20–30% der Pneumonien in Schulkindalter/Adoleszenz; jüngere Kinder <5 Jahre weniger	keine Saisonalität; pertussiformer Husten, klinisch nicht sicher abzugrenzen; extrapulmonale Manifestationen	PCR aus Rachenabstrich oder Atemwegssekreten Serologie: IgM + IgG (Serokonversion oder >4-facher AK-Anstieg)
Fremdkörperaspiration	1/1000 Kindern pro Jahr	v.a. 2. und 3. LJ.; plötzlich auftretende Hustenattacken, Stridor ggf. hinweisende Anamnese	Bronchoskopie im begründeten Verdachtsfall

Therapie

Therapeutisches Vorgehen

- s. Kap. Allgemeine Maßnahmen, Kap. Konservative Therapie, Kap. Pharmakotherapie

Allgemeine Maßnahmen

- Hydrierung (Exsikkose, Sekretolyse, Hyperleukozytose)
- stationäre Überwachung von Säuglingen (Apnoen) und schweren Verläufen
- ggf. O_2-Therapie bis hin zur Beatmung, dann ggf. Sedierung

Konservative Therapie

- symptomatische Therapie:

    - Inhalationen (Salbutamol, Infektokrupp)
    - Hydrierung
    - Kortikosteroide bei schweren Verläufen

Pharmakotherapie

- Antibiotika
    - 1. Wahl: Makrolide
        - Azithromycin (10mg/kg KG/d p.o. in 1 ED)
        - Clarithromycin (15mg/kg KG/d p.o. in 2 ED)
    - 2. Wahl:
        - Erythromycin
        - Cotrimoxazol

> **Cave**
>
> Für einen Einfluss auf die klinischen Symptomatik Beginn möglichst früh; spätestens innerhalb von 2 Wochen nach Hustenbeginn.
>
> ABER: die antibiotische Therapie verkürzt die Infektiosität der Patient/innen erheblich auf i.d.R. 5d und ist deshalb für die Unterbrechung von Infektionsketten von Bedeutung.

Verlauf und Prognose

- i.d.R. folgenloses Ausheilen
- letale Verläufe insbesondere bei Säuglingen <6 Monaten

Prävention

- Impfung mit azellulärem Totimpfstoff
    - beginnend im Rahmen der Grundimmunisierung mit 2 Monaten
    - Auffrischimpfungen mit 5–6 Jahren, mit 9–16 Jahren und anschließend im Abstand von 10 Jahren zur letzten Impfung
- Schwangere: ab der 28. SSW, bei drohender Frühgeburtlichkeit früher
- Kontaktpersonen zu Neugeborenen/Säuglingen, wenn letzte Impfung >10 Jahre zurück liegt
- Personen im Gesundheitswesen und in Gemeinschaftseinrichtungen
- Isolierung in stationärer Behandlung
- Ausschluss aus Gemeinschaftseinrichtungen
- Postexpositionsprophylaxe
    - Chemoprophylaxe mit Makrolid
        - auch bei vollständig Geimpften, wenn Kontakt zu Risikogruppen, z.B. Neugeborenen/Säuglingen
        - bei Parapertussis nur bei Kontakt zu Risikogruppen
- Meldepflicht

Besonderheiten bei bestimmten Personengruppen

Besonderheiten bei Schwangeren

- Impfung aller Schwangeren im 3. Trimenon (bei Risiko für Frühgeburtlichkeit bereits im 2. Trimenon)
- zum Schutz der Neugeborenen (Nestschutz)

Besonderheiten bei Kindern und Jugendlichen

- Kinder <6 Monaten haben das höchste Risiko für einen schweren Verlauf.

Literatur

Quellenangaben

- [1] Deutsche Gesellschaft für Pädiatrische Infektiologie e.V. DGPI Handbuch: Infektionen bei Kindern und Jugendlichen. 7. Aufl. Stuttgart: Thieme; 2018
- [2] Robert-Koch-Institut (RKI).Keuchhusten (Pertussis): RKI-Ratgeber (06.04.2020). Im Internet: www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Merkblaetter/Ratgeber_Pertussis.html; Stand: 20.06.2023

Quelle:

Fortmann M. Pertussis. In: Kerbl R, Reiter K, Wessel L, Hrsg. Referenz Pädiatrie. Version 1.0. Stuttgart: Thieme; 2024.

Shortlink: https://eref.thieme.de/1ZRU6BPE